

华东电力试验研究院有限公司

East China Electric Power Test & Research Institute Company Limited

检测报告

TEST REPORT

报告编号
Report No. 20142308037C130

客户名称
Customer Name 广州致远电子股份有限公司

客户地址/邮编
Address of Customer/Post code 上海市北京东路 668 号科技京城东座 12E 室 200001

样品名称
Name of Sample E8000 电能质量在线监测装置

所属设备
Facilities 电能质量监测装置

检测项目
Test Object 性能测试（监测精度和通信功能）

样品编号
Number of Sample 6A00-0000-3F95-9C3C

收样日期
Date of Receipt Sample 2014 年 8 月 13 日

检测日期
Date of this Testing 2014 年 8 月 13 日 ~ 2014 年 8 月 25 日



报告批准人:
Approved Signature 沈永平
职务:
Position 室主任
日期:
Date 2014 年 9 月 1 日

地址: 上海市邯郸路 171 号 邮编: 200437
Address 171 HanDan Road, ShangHai Post Code
电话: 021-25650000 传真: 021-65551212
Tel. Fax.
投诉电话: 021-65724724
Tel. For Accept Complain

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed.

1、本次检测所依据的技术标准/规范(代号、名称)

Reference documents for this test (code, name)

GB/T 19862-2005 《电能质量 监测设备通用要求》;

DL/T 1028-2006 电能质量测试分析仪检定规程;

Q/GDW650-2011 电能质量监测终端技术规范;

上海市电力公司《电能质量监测终端技术规范》。

2、本次检测所使用的主要仪器设备

Verification standard of measurement used in this test

型号及名称 Model and Name	资产编号 Equipment No.	不确定度/准确度等 级/最大允许误差 Uncertainty/ Accuracy class/ Maximum permissible error	计量证书有效 期限 Due date
FLUKE 6100 电能功率标准源	W-07-04-2645	0.02%	2015-05-21
FLUKE 6101 电能功率标准源	W-07-04-2778	0.02%	2015-05-21
FLUKE 6101 电能功率标准源	W-07-04-2779	0.02%	2015-05-21
FLUKE 万用表	W-07-04-2020	0.1%	2015-03-09
自建通信测试平台			

本计量设备的量值可溯源至国家基准

This standard of measurement used in calibration be traceable to the national primary standard in the P.R.CI

3、检测的地点、环境条件

Place and time of the test, environmental condition

地 点 华东电力试验研究院 电能质量监测技术实验室 9 号楼三楼

Place

户外条件

The conditions of

outdoor

环境温度

Ambient
Temperature (23.0~24.0) °C

相对湿度

Relative
Humidity (40~50)%

大气压

Atmosphere

100kPa

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准, 不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

4、检测结果

Results

4.1 精度测试

4.1.1 功能检查

表 1 接入电网方式和类型检查

序号	检查内容	检查结果	备注
1	电压通道是否能够直接接入 220V/380V 配电系统	符合	/
2	电流通道能够串联接入 CT 二次回路	符合	/
3	电压、电流接线应该能够保证安全可靠	符合	/
4	是否能够适用于三相三线和三相四线系统	符合	/
5	测量范围是否能够与接入电网方式和系统类别匹配	符合	/
6	监测终端操作系统是否适合在线监测	符合	/

表 2 外观结构检查

序号	检查内容	检查结果	备注
1	机箱是否能够保护各部件不受重物侵害和机械损伤。	符合	/
2	开关、按钮等操作是否灵活可靠。	符合	/
3	内部部件是否紧固无松动。	符合	/
4	对地电压超过 220V 电网的仪器是否装有保护接地端。	符合	/
5	端子座是否具有足够的绝缘性能和机械强度。	符合	/

表 3 运行指示检查

序号	检查内容	检查结果	备注
1	监测设备是否具有正常运行、故障等指示功能。	符合	/
2	是否具有当地数据显示功能。	符合	/
3	液晶当地显示在无操作状态下是否关闭。	符合	/

表 4 装置的标示检查

序号	检查内容	检查结果	备注
1	仪器的型号名称	符合	/
2	制造厂名或商标	符合	/
3	基本电流和最大电流 (A)	符合	/
4	接线方式和标称电压 (V)	符合	/
5	装置电源的类型及额定电压	符合	/
6	接地端子应该具备明确的标示	符合	/

表 5 装置的输出接口检查

序号	检查内容	检查结果	备注
1	装置是否提供当地设置、数据下载接口	有	USB, RJ45
2	当地设置、数据下载接口功能是否完善	有	/
3	是否具备故障信号输出空接点	有	220V/0.5A

表 6 监测功能检查

序号	检查内容	检查结果	备注
1	频率	符合	/
2	电压有效值	符合	/
3	电流有效值	符合	/
4	有功功率	符合	/

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

5	无功功率	符合	/
6	功率因数	符合	/
7	电压偏差	符合	/
8	三相电压不平衡度和序分量	符合	/
9	三相电流不平衡度和序分量	符合	/
10	谐波	符合	/
11	电压波动和闪变	符合	/
12	间谐波	符合	/
13	电压骤降/骤升、电压中断	符合	/

表 7 指标越限记录和触发录波检查

序号	检查内容		检查结果	备注
1	触发录波	电压骤降/骤升	符合	/
		电压中断	符合	/
		电压突变	符合	/
2	指标越限记录	电压有效值越限	符合	/
		电流有效值越上限	符合	/
		频率越限	符合	/
		功率因数越限	无	/
		无功功率越限	无	/

表 8 设置功能检查

序号	检查内容	检查结果	备注
1	名称	有	/
2	额定值	有	/
3	变比	有	/
4	容量	有	/
5	采样窗	有	/
6	数据上传周期	有	/
7	数据统计方式	有	/

表 9 统计功能检查

序号	检查内容	检查结果	备注
1	电压偏差合格率统计	有	/
2	电压、电流最大值、最小值、平均值统计	有	/
3	(2-50 次)谐波最大值、最小值、平均值、95%概率值统计	有	/
4	暂态电压质量指标统计	有	/
5	电压波动和闪变最大值、平均值、最小值、95%概率值	有	/
6	电压不平衡度最大值、平均值、最小值、95%概率值	有	/
7	频率偏差合格率、最大值、最小值、平均值	有	/

表 10 数据保存检查

序号	检查内容	检查结果	备注
1	装置能否根据设定的保存周期对数据进行存贮	有	/
2	数据记录的文件或数据库是否正确	有	/
3	进行一次装置重启，数据丢失情况检查	有	/
4	是否会由于外部访问而删除记录数据	有	/
5	当地存储空间，估算数据可以在本地保存的时间	有	3 个月

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

表 11 装置对时功能检查

序号	检查内容	检查结果	备注
1	是否具备 GPS 对时功能	有	/
2	是否具备通过专用软件授时的功能	有	/
3	手动授时功能是否正确	有	/
4	能否根据固定的时间间隔对时	有	/
5	是否具备网络对时功能	有	/

表 12 报警功能检查

序号	检查内容	检查结果	备注
1	装置报警	是否具备必要的装置本身故障报警	有 /
2	运行报警	CT 断线	无 /
		PT 断线	有 /
		通信中断	有 /

表 13 电压信号输入回路检查

序号	检查内容	检查结果	备注
1	电压信号输入回路交流阻抗	3.2M	/
2	连续输入 1.2Un 电压, 检查被测装置是否正常工作	正常	/

表 14 电流信号输入回路检查

序号	检查内容	检查结果	备注
1	电流信号输入回路阻抗	0.0054 Ω	/
2	连续输入 1.2 In 电流	正常	/
3	输入 10In 持续时间 1 秒, 检查被测装置是否正常工作	正常	/

表 15 功率消耗测试

额定电压、电流: 57.74V、5A			
序号	检查内容	测量结果	允许值
1	电压回路输入消耗	0.001VA	每相 0.5VA (COS α =1)
2	电流回路输入消耗	0.135VA	每相 0.75VA (COS α =1)

4.1.2 精度测试

表 16 频率精度测试

额定频率: 50Hz				
序号	输入值 (Hz)	测量值 (Hz)	误差 (Hz)	允许绝对误差 (Hz)
1	49.000	49.000	0.000	0.01
2	49.200	49.200	0.000	0.01
3	49.500	49.500	0.000	0.01
4	49.900	49.900	0.000	0.01
5	50.000	50.000	0.000	0.01

表 17 电压偏差精度测试

额定电压: 57.74V						
标称值	持续时间	相	输入值(%)	测量值(%)	绝对误差 (%)	允许误差 (%)
1.2Un	1Min	A 相	20	20.03	0.03	± 0.5
		B 相	20	20.03	0.03	± 0.5
		C 相	20	20.39	0.39	± 0.5

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准, 不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

1.1Un	1Min	A 相	10	10.04	0.04	±0.5
		B 相	10	10.03	0.03	±0.5
		C 相	10	10.32	0.32	±0.5
Un	1Min	A 相	0	0.04	0.04	±0.5
		B 相	0	0.02	0.02	±0.5
		C 相	0	0.31	0.31	±0.5
0.95Un	1Min	A 相	-5	-4.97	0.03	±0.5
		B 相	-5	-4.96	0.04	±0.5
		C 相	-5	-4.69	0.31	±0.5
0.9Un	1Min	A 相	-10	-9.97	0.03	±0.5
		B 相	-10	-9.97	0.03	±0.5
		C 相	-10	-9.72	0.28	±0.5

表 18 电压有效值精度测试

额定电压: 57.74V					
标称值	相	输入值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)	允许误差 (%)
80%Un	A 相	46.188	46.190	0.003	±0.5
	B 相	46.188	46.190	0.003	±0.5
	C 相	46.188	46.190	0.003	±0.5
90%Un	A 相	51.962	51.960	-0.003	±0.5
	B 相	51.962	51.960	-0.003	±0.5
	C 相	51.962	51.960	-0.003	±0.5
100%Un	A 相	57.735	57.730	-0.009	±0.5
	B 相	57.735	57.730	-0.009	±0.5
	C 相	57.735	57.740	0.009	±0.5
110%Un	A 相	60.622	60.620	-0.003	±0.5
	B 相	60.622	60.620	-0.003	±0.5
	C 相	60.622	60.630	0.014	±0.5
120%Un	A 相	63.509	63.510	0.002	±0.5
	B 相	63.509	63.510	0.002	±0.5
	C 相	63.509	63.510	0.002	±0.5

表 19 电流有效值精度测试

额定电流 5A					
标称值	相	输入值 (A)	测量值 (A)	误差 (%)	允许误差 (%)
20%In	A 相	1.000	1.000	0.000	±0.5
	B 相	1.000	1.000	0.000	±0.5
	C 相	1.000	1.000	0.000	±0.5
40%In	A 相	2.000	2.000	0.000	±0.5
	B 相	2.000	2.000	0.000	±0.5
	C 相	2.000	2.000	0.000	±0.5
60%In	A 相	3.000	3.000	0.000	±0.5
	B 相	3.000	3.000	0.000	±0.5
	C 相	3.000	3.000	0.000	±0.5

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

80%In	A 相	4.000	4.000	0.000	±0.5
	B 相	4.000	4.000	0.000	±0.5
	C 相	4.000	4.000	0.000	±0.5
100%In	A 相	5.000	5.000	0.000	±0.5
	B 相	5.000	5.000	0.000	±0.5
	C 相	5.000	5.000	0.000	±0.5
120%In	A 相	6.000	6.000	0.000	±0.5
	B 相	6.000	6.000	0.000	±0.5
	C 相	6.000	6.000	0.000	±0.5

表 20 有功功率精度测试

额定视在功率: 288.7W 相角: 0°

标称值	输入值(W)	测量值(W)	误差(%)	允许误差(%)
(±100%Pn)	288.68	288.65	-0.010	±1.0
	-288.68	-288.73	0.017	±1.0
(±80%Pn)	230.94	230.92	-0.010	±1.0
	-230.94	-230.92	-0.010	±1.0
(±60%Pn)	173.20	173.18	-0.012	±1.0
	-173.20	-173.20	-0.003	±1.0
(±40%Pn)	115.47	115.48	0.005	±1.0
	-115.47	-115.49	0.013	±1.0
(±20%Pn)	57.73	57.73	0.000	±1.0
	-57.73	-57.73	0.000	±1.0

表 21 无功功率精度测试

额定视在功率: 288.7W 相角: 90°

标称值	输入值(Var)	测量值(Var)	误差(%)	允许误差(%)
(±100%Qn)	288.68	288.67	-0.002	±1.0
	-288.68	-288.67	-0.003	±1.0
(±80%Qn)	230.94	230.93	-0.004	±1.0
	-230.94	-230.93	-0.003	±1.0
(±60%Qn)	173.20	173.20	-0.003	±1.0
	-173.20	-173.19	-0.005	±1.0
(±40%Qn)	115.47	115.46	-0.011	±1.0
	-115.47	-115.47	-0.004	±1.0
(±20%Qn)	57.73	57.74	0.009	±1.0
	-57.73	-57.73	0.000	±1.0

表 22 功率因数精度测试

额定电压、电流: 57.74V、5A

相角 ψ	相别	输入值	测量值	相对误差(%)	允许误差(%)
0°	A	1.000	1.000	0.000	1
	B	1.000	1.000	0.000	1
	C	1.000	1.000	0.000	1
60°	A	0.500	0.500	0.000	1
	B	0.500	0.500	0.000	1

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准, 不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

90°	C	0.500	0.500	0.000	1
	A	0.000	0.000	0.000	1
	B	0.000	0.000	0.000	1
	C	0.000	0.001	0.001	1
150°	A ₂	-0.860	0.866	0.006	1
	B	-0.860	0.866	0.006	1
	C	-0.860	0.866	0.006	1

表 23 三相不平衡度精度测试

指标	输入值 (%)	测量值 (%)	绝对误差 (%)	允许绝对误差 (%)
三相电压不平衡度	3.970	4.120	0.140	0.15
	2.000	2.120	0.120	0.15
三相电流不平衡度	4.020	4.010	0.010	1.0
	8.000	7.970	0.030	1.0

表 24 电压谐波精度测试

额定电压: 57.74V 基波: 49.5Hz						
谐波次数	标称值	相	输入值 (%)	测量值 (%)	绝对误差 (%)	允许绝对误差 (%)
THD	0.5%Un	A 相	3.500	3.510	0.010	—
		B 相	3.500	3.500	0.000	—
		C 相	3.500	3.500	0.000	—
	1%Un	A 相	7.000	7.020	0.020	—
		B 相	7.000	7.010	0.010	—
		C 相	7.000	7.000	0.000	—
	5%Un	A 相	24.500	24.530	0.030	—
		B 相	24.500	24.520	0.020	—
		C 相	24.500	24.510	0.010	—
2 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.501	0.001	0.05
		B 相	0.500	0.501	0.001	0.05
		C 相	0.500	0.503	0.003	0.05
	1%Un	A 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		B 相	1.000	1.003	0.003	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
	5%Un	A 相	5.000	5.003	0.003	0.25
		B 相	5.000	5.005	0.005	0.25
		C 相	5.000	5.004	0.004	0.25
3 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.507	0.007	0.05
		B 相	0.500	0.505	0.005	0.05
		C 相	0.500	0.505	0.005	0.05
	1%Un	A 相	1.000	1.007	0.007	0.05
		B 相	1.000	1.006	0.006	0.05
		C 相	1.000	1.006	0.006	0.05

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

	5%Un	A 相	5.000	4.994	0.006	0.25
		B 相	5.000	4.995	0.005	0.25
		C 相	5.000	4.996	0.004	0.25
4 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.502	0.002	0.05
		B 相	0.500	0.502	0.002	0.05
		C 相	0.500	0.501	0.001	0.05
	1%Un	A 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
	5%Un	A 相	5.000	4.997	0.003	0.25
		B 相	5.000	4.996	0.004	0.25
		C 相	5.000	4.998	0.002	0.25
5 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.502	0.002	0.05
		B 相	0.500	0.502	0.002	0.05
		C 相	0.500	0.502	0.002	0.05
	1%Un	A 相	1.000	1.003	0.003	0.05
		B 相	1.000	1.003	0.003	0.05
		C 相	1.000	1.003	0.003	0.05
	5%Un	A 相	5.000	4.999	0.001	0.25
		B 相	5.000	4.999	0.001	0.25
		C 相	5.000	4.999	0.001	0.25
6 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.501	0.001	0.05
		B 相	0.500	0.501	0.001	0.05
		C 相	0.500	0.501	0.001	0.05
	1%Un	A 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		B 相	1.000	0.998	0.002	0.05
		C 相	1.000	0.998	0.002	0.05
	5%Un	A 相	5.000	4.999	0.001	0.25
		B 相	5.000	4.999	0.001	0.25
		C 相	5.000	4.999	0.001	0.25
7 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.500	0.000	0.05
		B 相	0.500	0.499	0.001	0.05
		C 相	0.500	0.500	0.000	0.05
	1%Un	A 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		B 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		C 相	1.000	1.002	0.002	0.05
	5%Un	A 相	5.000	5.002	0.002	0.25
		B 相	5.000	5.001	0.001	0.25
		C 相	5.000	5.001	0.001	0.25
9 次	1%Un	A 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		B 相	1.000	0.998	0.002	0.05
		C 相	1.000	0.998	0.002	0.05
11 次	1%Un	A 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		B 相	1.000	0.999	0.001	0.05

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

		C 相	1.000	0.999	0.001	0.05
13 次	1%Un	A 相	0.500	0.500	0.000	0.05
		B 相	0.500	0.500	0.000	0.05
		C 相	0.500	0.499	0.001	0.05
15 次	1%Un	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	0.999	0.001	0.05
17 次	1%Un	A 相	5.000	5.007	0.007	0.05
		B 相	5.000	5.006	0.006	0.05
		C 相	5.000	5.005	0.005	0.05
19 次	1%Un	A 相	0.500	0.500	0.000	0.05
		B 相	0.500	0.500	0.000	0.05
		C 相	0.500	0.500	0.000	0.05
21 次	1%Un	A 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		B 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
23 次	1%Un	A 相	5.000	4.997	0.003	0.05
		B 相	5.000	4.995	0.005	0.05
		C 相	5.000	4.995	0.005	0.05
25 次	1%Un	A 相	1.000	1.003	0.003	0.05
		B 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		C 相	1.000	1.001	0.001	0.05
31 次	1%Un	A 相	1.000	1.003	0.003	0.05
		B 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		C 相	1.000	1.002	0.002	0.05
39 次	1%Un	A 相	1.000	0.998	0.002	0.05
		B 相	1.000	0.997	0.003	0.05
		C 相	1.000	0.997	0.003	0.05
45 次	1%Un	A 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		B 相	1.000	0.998	0.002	0.05
		C 相	1.000	0.998	0.002	0.05
47 次	1%Un	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		C 相	1.000	0.998	0.002	0.05
50 次	1%Un	A 相	1.000	1.004	0.004	0.05
		B 相	1.000	1.003	0.003	0.05
		C 相	1.000	1.002	0.002	0.05

表 24-1 电压谐波精度测试

额定电压: 57.74V 基波: 50Hz

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准, 不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

谐波次数	标称值	相	输入值(%)	测量值(%)	绝对误差(%)	允许绝对误差(%)
THD	0.5%Un	A相	3.500	3.510	0.010	—
		B相	3.500	3.500	0.000	—
		C相	3.500	3.500	0.000	—
	1%Un	A相	7.000	7.020	0.020	—
		B相	7.000	7.010	0.010	—
		C相	7.000	7.010	0.010	—
	5%Un	A相	24.500	24.530	0.030	—
		B相	24.500	24.510	0.010	—
		C相	24.500	24.520	0.020	—
2次	0.5%Un	A相	0.500	0.500	0.000	0.05
		B相	0.500	0.500	0.000	0.05
		C相	0.500	0.504	0.004	0.05
	1%Un	A相	1.000	1.002	0.002	0.05
		B相	1.000	1.003	0.003	0.05
		C相	1.000	0.997	0.003	0.05
	5%Un	A相	5.000	4.991	0.009	0.25
		B相	5.000	4.990	0.010	0.25
		C相	5.000	4.995	0.005	0.25
3次	0.5%Un	A相	0.500	0.503	0.003	0.05
		B相	0.500	0.502	0.002	0.05
		C相	0.500	0.502	0.002	0.05
	1%Un	A相	1.000	1.002	0.002	0.05
		B相	1.000	1.002	0.002	0.05
		C相	1.000	1.001	0.001	0.05
	5%Un	A相	5.000	4.999	0.001	0.25
		B相	5.000	4.998	0.002	0.25
		C相	5.000	4.997	0.003	0.25
4次	0.5%Un	A相	0.500	0.501	0.001	0.05
		B相	0.500	0.501	0.001	0.05
		C相	0.500	0.501	0.001	0.05
	1%Un	A相	1.000	1.002	0.002	0.05
		B相	1.000	1.002	0.002	0.05
		C相	1.000	1.002	0.002	0.05
	5%Un	A相	5.000	4.997	0.003	0.25
		B相	5.000	4.997	0.003	0.25
		C相	5.000	4.999	0.001	0.25
5次	0.5%Un	A相	0.500	0.501	0.001	0.05
		B相	0.500	0.501	0.001	0.05
		C相	0.500	0.501	0.001	0.05
	1%Un	A相	1.000	1.003	0.003	0.05
		B相	1.000	1.002	0.002	0.05

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

	5%Un	C 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		A 相	5.000	4.999	0.001	0.25
		B 相	5.000	4.999	0.001	0.25
		C 相	5.000	4.999	0.001	0.25
6 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.499	0.001	0.05
		B 相	0.500	0.499	0.001	0.05
		C 相	0.500	0.499	0.001	0.05
	1%Un	A 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.001	0.001	0.05
	5%Un	A 相	5.000	4.999	0.001	0.25
		B 相	5.000	4.999	0.001	0.25
		C 相	5.000	4.998	0.002	0.25
7 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.502	0.002	0.05
		B 相	0.500	0.500	0.000	0.05
		C 相	0.500	0.500	0.000	0.05
	1%Un	A 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
	5%Un	A 相	5.000	5.001	0.001	0.25
		B 相	5.000	5.001	0.001	0.25
		C 相	5.000	5.001	0.001	0.25
9 次	1%Un	A 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		B 相	1.000	0.998	0.002	0.05
		C 相	1.000	0.998	0.002	0.05
11 次	1%Un	A 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		B 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		C 相	1.000	0.999	0.001	0.05
13 次	1%Un	A 相	0.500	0.500	0.000	0.05
		B 相	0.500	0.499	0.001	0.05
		C 相	0.500	0.500	0.000	0.05
15 次	1%Un	A 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		B 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		C 相	1.000	0.999	0.001	0.05
17 次	1%Un	A 相	5.000	5.001	0.001	0.05
		B 相	5.000	4.999	0.001	0.05
		C 相	5.000	4.998	0.002	0.05
19 次	1%Un	A 相	0.500	0.500	0.000	0.05
		B 相	0.500	0.500	0.000	0.05
		C 相	0.500	0.500	0.000	0.05
21 次	1%Un	A 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		B 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		C 相	1.000	1.001	0.001	0.05
23 次	1%Un	A 相	5.000	5.003	0.003	0.05

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

		B 相	5.000	5.001	0.001	0.05
		C 相	5.000	5.001	0.001	0.05
25 次	1%Un	A 相	1.000	1.003	0.003	0.05
		B 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		C 相	1.000	1.002	0.002	0.05
31 次	1%Un	A 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		B 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		C 相	1.000	1.001	0.001	0.05
39 次	1%Un	A 相	1.000	1.003	0.003	0.05
		B 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		C 相	1.000	1.001	0.001	0.05
45 次	1%Un	A 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		B 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
47 次	1%Un	A 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		B 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
50 次	1%Un	A 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		B 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05

表 24-2 电压谐波精度测试

额定电压: 57.74V 基波: 50.5Hz						
谐波次数	标称值	相	输入值(%)	测量值(%)	绝对误差(%)	允许绝对误差(%)
THD	0.5%Un	A 相	3.500	3.510	0.010	—
		B 相	3.500	3.500	0.000	—
		C 相	3.500	3.500	0.000	—
	1%Un	A 相	7.000	7.020	0.020	—
		B 相	7.000	7.010	0.010	—
		C 相	7.000	7.000	0.000	—
	5%Un	A 相	24.500	24.530	0.030	—
		B 相	24.500	24.520	0.020	—
		C 相	24.500	24.510	0.010	—
2 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.510	0.010	0.05
		B 相	0.500	0.512	0.012	0.05
		C 相	0.500	0.507	0.007	0.05
	1%Un	A 相	1.000	1.003	0.003	0.05
		B 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		C 相	1.000	1.008	0.008	0.05
	5%Un	A 相	5.000	5.001	0.001	0.25
		B 相	5.000	5.000	0.000	0.25
		C 相	5.000	5.006	0.006	0.25

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准, 不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

3 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.508	0.008	0.05
		B 相	0.500	0.507	0.007	0.05
		C 相	0.500	0.507	0.007	0.05
	1%Un	A 相	1.000	1.003	0.003	0.05
		B 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		C 相	1.000	1.001	0.001	0.05
	5%Un	A 相	5.000	4.992	0.008	0.25
		B 相	5.000	4.991	0.009	0.25
		C 相	5.000	4.991	0.009	0.25
4 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.507	0.007	0.05
		B 相	0.500	0.507	0.007	0.05
		C 相	0.500	0.506	0.006	0.05
	1%Un	A 相	1.000	0.994	0.006	0.05
		B 相	1.000	0.994	0.006	0.05
		C 相	1.000	0.994	0.006	0.05
	5%Un	A 相	5.000	5.000	0.000	0.25
		B 相	5.000	5.000	0.000	0.25
		C 相	5.000	4.999	0.001	0.25
5 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.499	0.001	0.05
		B 相	0.500	0.499	0.001	0.05
		C 相	0.500	0.498	0.002	0.05
	1%Un	A 相	1.000	1.004	0.004	0.05
		B 相	1.000	1.004	0.004	0.05
		C 相	1.000	1.003	0.003	0.05
	5%Un	A 相	5.000	4.999	0.001	0.25
		B 相	5.000	4.999	0.001	0.25
		C 相	5.000	4.998	0.002	0.25
6 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.498	0.002	0.05
		B 相	0.500	0.498	0.002	0.05
		C 相	0.500	0.497	0.003	0.05
	1%Un	A 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
	5%Un	A 相	5.000	5.006	0.006	0.25
		B 相	5.000	5.006	0.006	0.25
		C 相	5.000	5.005	0.005	0.25
7 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.499	0.001	0.05
		B 相	0.500	0.499	0.001	0.05
		C 相	0.500	0.499	0.001	0.05
	1%Un	A 相	1.000	0.998	0.002	0.05
		B 相	1.000	0.997	0.003	0.05
		C 相	1.000	0.997	0.003	0.05
	5%Un	A 相	5.000	5.006	0.006	0.25
		B 相	5.000	5.005	0.005	0.25

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

		C 相	5.000	5.006	0.006	0.25
9 次	1%Un	A 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		B 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		C 相	1.000	0.998	0.002	0.05
		C 相	1.000	0.998	0.002	0.05
11 次	1%Un	A 相	1.000	0.998	0.002	0.05
		B 相	1.000	0.997	0.003	0.05
		C 相	1.000	0.997	0.003	0.05
		C 相	1.000	0.997	0.003	0.05
13 次	1%Un	A 相	0.500	0.501	0.001	0.05
		B 相	0.500	0.501	0.001	0.05
		C 相	0.500	0.501	0.001	0.05
		C 相	0.500	0.501	0.001	0.05
15 次	1%Un	A 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		B 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		C 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		C 相	1.000	1.001	0.001	0.05
17 次	1%Un	A 相	5.000	4.973	0.027	0.05
		B 相	5.000	4.971	0.029	0.05
		C 相	5.000	4.971	0.029	0.05
		C 相	5.000	4.971	0.029	0.05
19 次	1%Un	A 相	0.500	0.502	0.002	0.05
		B 相	0.500	0.502	0.002	0.05
		C 相	0.500	0.501	0.001	0.05
		C 相	0.500	0.501	0.001	0.05
21 次	1%Un	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		C 相	1.000	0.999	0.001	0.05
23 次	1%Un	A 相	5.000	4.988	0.012	0.05
		B 相	5.000	4.986	0.014	0.05
		C 相	5.000	4.986	0.014	0.05
		C 相	5.000	4.986	0.014	0.05
25 次	1%Un	A 相	1.000	1.004	0.004	0.05
		B 相	1.000	1.004	0.004	0.05
		C 相	1.000	1.004	0.004	0.05
		C 相	1.000	1.004	0.004	0.05
31 次	1%Un	A 相	1.000	0.998	0.002	0.05
		B 相	1.000	0.996	0.004	0.05
		C 相	1.000	0.996	0.004	0.05
		C 相	1.000	0.996	0.004	0.05
39 次	1%Un	A 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		C 相	1.000	0.999	0.001	0.05
45 次	1%Un	A 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		B 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		C 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		C 相	1.000	1.001	0.001	0.05
47 次	1%Un	A 相	1.000	1.004	0.004	0.05
		B 相	1.000	1.003	0.003	0.05
		C 相	1.000	1.003	0.003	0.05
		C 相	1.000	1.003	0.003	0.05
50 次	1%Un	A 相	1.000	0.998	0.002	0.05
		B 相	1.000	0.996	0.004	0.05
		C 相	1.000	0.996	0.004	0.05
		C 相	1.000	0.996	0.004	0.05

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

表 25 电流谐波精度测试

额定电流: 5A 基波: 49.5Hz						
谐波次数	标称值	相	输入值(%)	测量值(%)	绝对误差(%)	允许绝对误差(%)
2 次	3%In	A 相	3.000	2.995	0.005	0.15
		B 相	3.000	2.995	0.005	0.15
		C 相	3.000	2.995	0.005	0.15
	5%In	A 相	5.000	4.999	0.001	0.25
		B 相	5.000	4.999	0.001	0.25
		C 相	5.000	4.999	0.001	0.25
	10%In	A 相	10.000	10.001	0.001	0.5
		B 相	10.000	10.001	0.001	0.5
		C 相	10.000	10.000	0.000	0.5
3 次	3%In	A 相	3.000	3.007	0.007	0.15
		B 相	3.000	3.008	0.008	0.15
		C 相	3.000	3.007	0.007	0.15
	5%In	A 相	5.000	4.991	0.009	0.25
		B 相	5.000	4.991	0.009	0.25
		C 相	5.000	4.990	0.010	0.25
	10%In	A 相	10.000	9.994	0.006	0.5
		B 相	10.000	9.995	0.005	0.5
		C 相	10.000	9.994	0.006	0.5
4 次	3%In	A 相	3.000	3.011	0.011	0.15
		B 相	3.000	3.012	0.012	0.15
		C 相	3.000	3.011	0.011	0.15
5 次	3%In	A 相	3.000	2.994	0.006	0.15
		B 相	3.000	2.994	0.006	0.15
		C 相	3.000	2.994	0.006	0.15
	5%In	A 相	5.000	5.001	0.001	0.25
		B 相	5.000	5.001	0.001	0.25
		C 相	5.000	5.001	0.001	0.25
	10%In	A 相	10.000	10.004	0.004	0.5
		B 相	10.000	10.004	0.004	0.5
		C 相	10.000	10.004	0.004	0.5
6 次	3%In	A 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		B 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		C 相	3.000	2.998	0.002	0.15
7 次	3%In	A 相	3.000	3.001	0.001	0.15
		B 相	3.000	3.001	0.001	0.15
		C 相	3.000	3.001	0.001	0.15
	5%In	A 相	5.000	5.000	0.000	0.25
		B 相	5.000	5.000	0.000	0.25

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准,不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

	10%In	C 相	5.000	5.000	0.000	0.25
		A 相	10.000	10.000	0.000	0.5
		B 相	10.000	10.001	0.001	0.5
		C 相	10.000	10.000	0.000	0.5
8 次	3%In	A 相	3.000	3.001	0.001	0.15
		B 相	3.000	3.001	0.001	0.15
		C 相	3.000	3.001	0.001	0.15
9 次	3%In	A 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		B 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		C 相	3.000	2.997	0.003	0.15
	5%In	A 相	5.000	5.004	0.004	0.25
		B 相	5.000	5.004	0.004	0.25
		C 相	5.000	5.004	0.004	0.25
	10%In	A 相	10.000	9.985	0.015	0.5
		B 相	10.000	9.986	0.014	0.5
		C 相	10.000	9.985	0.015	0.5
10 次	3%In	A 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		B 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		C 相	3.000	2.997	0.003	0.15
11 次	3%In	A 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		B 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		C 相	3.000	2.997	0.003	0.15
	5%In	A 相	5.000	5.001	0.001	0.25
		B 相	5.000	5.001	0.001	0.25
		C 相	5.000	5.001	0.001	0.25
	10%In	A 相	10.000	9.979	0.021	0.5
		B 相	10.000	9.980	0.020	0.5
		C 相	10.000	9.979	0.021	0.5
12 次	3%In	A 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		B 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		C 相	3.000	2.997	0.003	0.15
13 次	3%In	A 相	3.000	3.001	0.001	0.15
		B 相	3.000	3.002	0.002	0.15
		C 相	3.000	3.001	0.001	0.15
14 次	3%In	A 相	3.000	3.002	0.002	0.15
		B 相	3.000	3.002	0.002	0.15
		C 相	3.000	3.002	0.002	0.15
15 次	3%In	A 相	3.000	3.001	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.001	0.001	0.15
		C 相	3.000	3.001	0.001	0.15
16 次	3%In	A 相	3.000	2.995	0.005	0.15
		B 相	3.000	2.995	0.005	0.15
		C 相	3.000	2.995	0.005	0.15
17 次	3%In	A 相	3.000	3.005	0.005	0.15

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

		B 相	3.000	3.005	0.005	0.15
		C 相	3.000	3.005	0.005	0.15
18 次	3%In	A 相	3.000	2.989	0.011	0.15
		B 相	3.000	2.989	0.011	0.15
		C 相	3.000	2.989	0.011	0.15
19 次	3%In	A 相	3.000	3.005	0.005	0.15
		B 相	3.000	3.005	0.005	0.15
		C 相	3.000	3.005	0.005	0.15
20 次	3%In	A 相	3.000	2.985	0.015	0.15
		B 相	3.000	2.985	0.015	0.15
		C 相	3.000	2.985	0.015	0.15
21 次	3%In	A 相	3.000	3.002	0.002	0.15
		B 相	3.000	3.003	0.003	0.15
		C 相	3.000	3.002	0.002	0.15
22 次	3%In	A 相	3.000	3.001	0.001	0.15
		B 相	3.000	3.001	0.001	0.15
		C 相	3.000	3.001	0.001	0.15
23 次	3%In	A 相	3.000	3.004	0.004	0.15
		B 相	3.000	3.004	0.004	0.15
		C 相	3.000	3.004	0.004	0.15
24 次	3%In	A 相	3.000	2.981	0.019	0.15
		B 相	3.000	2.981	0.019	0.15
		C 相	3.000	2.981	0.019	0.15
25 次	3%In	A 相	3.000	3.004	0.004	0.15
		B 相	3.000	3.005	0.005	0.15
		C 相	3.000	3.005	0.005	0.15
31 次	3%In	A 相	3.000	3.003	0.003	0.15
		B 相	3.000	3.003	0.003	0.15
		C 相	3.000	3.003	0.003	0.15
39 次	3%In	A 相	3.000	2.968	0.032	0.15
		B 相	3.000	2.968	0.032	0.15
		C 相	3.000	2.968	0.032	0.15
45 次	3%In	A 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		B 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		C 相	3.000	2.998	0.002	0.15
47 次	3%In	A 相	3.000	2.974	0.026	0.15
		B 相	3.000	2.974	0.026	0.15
		C 相	3.000	2.974	0.026	0.15
50 次	3%In	A 相	3.000	2.974	0.026	0.15
		B 相	3.000	2.974	0.026	0.15
		C 相	3.000	2.974	0.026	0.15

表 25-1 电流谐波精度测试

额定电流：5A 基波：50Hz

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

谐波次数	标称值	相	输入值(%)	测量值(%)	绝对误差(%)	允许绝对误差(%)
2次	3%In	A相	3.000	3.001	0.001	0.15
		B相	3.000	3.001	0.001	0.15
		C相	3.000	3.001	0.001	0.15
	5%In	A相	5.000	5.001	0.001	0.25
		B相	5.000	5.001	0.001	0.25
		C相	5.000	5.001	0.001	0.25
	10%In	A相	10.000	9.992	0.008	0.5
		B相	10.000	9.992	0.008	0.5
		C相	10.000	9.992	0.008	0.5
3次	3%In	A相	3.000	2.996	0.004	0.15
		B相	3.000	2.996	0.004	0.15
		C相	3.000	2.996	0.005	0.15
	5%In	A相	5.000	5.008	0.008	0.25
		B相	5.000	5.008	0.008	0.25
		C相	5.000	5.008	0.008	0.25
	10%In	A相	10.000	10.009	0.009	0.5
		B相	10.000	10.009	0.009	0.5
		C相	10.000	10.008	0.008	0.5
4次	3%In	A相	3.000	3.001	0.001	0.15
		B相	3.000	3.001	0.001	0.15
		C相	3.000	3.001	0.001	0.15
5次	3%In	A相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C相	3.000	3.000	0.000	0.15
	5%In	A相	5.000	5.000	0.000	0.25
		B相	5.000	5.000	0.000	0.25
		C相	5.000	5.000	0.000	0.25
	10%In	A相	10.000	9.998	0.002	0.5
		B相	10.000	9.999	0.001	0.5
		C相	10.000	9.998	0.002	0.5
6次	3%In	A相	3.000	2.999	0.001	0.15
		B相	3.000	2.999	0.001	0.15
		C相	3.000	2.999	0.001	0.15
7次	3%In	A相	3.000	3.001	0.001	0.15
		B相	3.000	3.001	0.001	0.15
		C相	3.000	3.001	0.001	0.15
	5%In	A相	5.000	4.999	0.001	0.25
		B相	5.000	4.999	0.001	0.25
		C相	5.000	4.999	0.001	0.25
	10%In	A相	10.000	9.999	0.001	0.5
		B相	10.000	9.999	0.001	0.5

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

		C 相	10.000	9.999	0.001	0.5
8 次	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
9 次	3%In	A 相	3.000	3.002	0.002	0.15
		B 相	3.000	3.002	0.002	0.15
		C 相	3.000	3.002	0.002	0.15
	5%In	A 相	5.000	4.997	0.003	0.25
		B 相	5.000	4.998	0.002	0.25
		C 相	5.000	4.997	0.003	0.25
	10%In	A 相	10.000	9.999	0.001	0.5
		B 相	10.000	10.000	0.000	0.5
		C 相	10.000	9.999	0.001	0.5
10 次	3%In	A 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	2.999	0.001	0.15
11 次	3%In	A 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		B 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		C 相	3.000	2.999	0.001	0.15
	5%In	A 相	5.000	4.998	0.002	0.25
		B 相	5.000	4.999	0.001	0.25
		C 相	5.000	4.999	0.002	0.25
	10%In	A 相	10.000	9.999	0.001	0.5
		B 相	10.000	9.999	0.001	0.5
		C 相	10.000	9.999	0.001	0.5
12 次	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
13 次	3%In	A 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		B 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		C 相	3.000	2.999	0.001	0.15
14 次	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
15 次	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
16 次	3%In	A 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		B 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		C 相	3.000	2.999	0.001	0.15
17 次	3%In	A 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		B 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		C 相	3.000	2.999	0.001	0.15
18 次	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
19 次	3%In	A 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		B 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		C 相	3.000	2.998	0.002	0.15
20 次	3%In	A 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		B 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		C 相	3.000	2.998	0.002	0.15
21 次	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	2.999	0.001	0.15
22 次	3%In	A 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		B 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		C 相	3.000	2.998	0.002	0.15
23 次	3%In	A 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		B 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		C 相	3.000	2.999	0.001	0.15
24 次	3%In	A 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		B 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		C 相	3.000	2.999	0.001	0.15
25 次	3%In	A 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		B 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		C 相	3.000	2.998	0.002	0.15
31 次	3%In	A 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		B 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		C 相	3.000	2.997	0.003	0.15
39 次	3%In	A 相	3.000	2.993	0.007	0.15
		B 相	3.000	2.993	0.007	0.15
		C 相	3.000	2.993	0.007	0.15
45 次	3%In	A 相	3.000	2.992	0.008	0.15
		B 相	3.000	2.992	0.008	0.15
		C 相	3.000	2.992	0.008	0.15
47 次	3%In	A 相	3.000	2.991	0.009	0.15
		B 相	3.000	2.991	0.009	0.15
		C 相	3.000	2.991	0.009	0.15
50 次	3%In	A 相	3.000	2.990	0.010	0.15
		B 相	3.000	2.990	0.010	0.15
		C 相	3.000	2.990	0.010	0.15

表 25-2 电流谐波精度测试

额定电流: 5A 基波: 50.5Hz						
谐波次数	标称值	相	输入值(%)	测量值(%)	绝对误差(%)	允许绝对误差(%)

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准, 不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

2 次	3%In	A 相	3.000	3.015	0.015	0.15
		B 相	3.000	3.015	0.015	0.15
		C 相	3.000	3.015	0.015	0.15
	5%In	A 相	5.000	5.003	0.003	0.25
		B 相	5.000	5.003	0.003	0.25
		C 相	5.000	5.003	0.003	0.25
	10%In	A 相	10.000	9.996	0.004	0.5
		B 相	10.000	9.997	0.003	0.5
		C 相	10.000	9.996	0.004	0.5
3 次	3%In	A 相	3.000	2.990	0.010	0.15
		B 相	3.000	2.991	0.009	0.15
		C 相	3.000	2.990	0.010	0.15
	5%In	A 相	5.000	5.000	0.000	0.25
		B 相	5.000	5.001	0.000	0.25
		C 相	5.000	5.000	0.000	0.25
	10%In	A 相	10.000	9.995	0.005	0.5
		B 相	10.000	9.995	0.005	0.5
		C 相	10.000	9.994	0.006	0.5
4 次	3%In	A 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		B 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		C 相	3.000	2.998	0.002	0.15
5 次	3%In	A 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		B 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		C 相	3.000	2.997	0.003	0.15
	5%In	A 相	5.000	5.005	0.005	0.25
		B 相	5.000	5.005	0.005	0.25
		C 相	5.000	5.005	0.005	0.25
	10%In	A 相	10.000	9.998	0.002	0.5
		B 相	10.000	9.998	0.002	0.5
		C 相	10.000	9.998	0.002	0.5
6 次	3%In	A 相	3.000	3.007	0.007	0.15
		B 相	3.000	3.007	0.007	0.15
		C 相	3.000	3.007	0.007	0.15
7 次	3%In	A 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		B 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		C 相	3.000	2.998	0.002	0.15
	5%In	A 相	5.000	5.001	0.001	0.25
		B 相	5.000	5.001	0.001	0.25
		C 相	5.000	5.001	0.001	0.25
	10%In	A 相	10.000	9.993	0.007	0.5
		B 相	10.000	9.994	0.006	0.5
		C 相	10.000	9.993	0.007	0.5
8 次	3%In	A 相	3.000	2.992	0.008	0.15
		B 相	3.000	2.993	0.007	0.15

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

		C 相	3.000	2.992	0.008	0.15
9 次	3%In	A 相	3.000	2.993	0.007	0.15
		B 相	3.000	2.993	0.007	0.15
		C 相	3.000	2.993	0.007	0.15
	5%In	A 相	5.000	5.001	0.001	0.25
		B 相	5.000	5.002	0.002	0.25
		C 相	5.000	5.001	0.001	0.25
	10%In	A 相	10.000	9.991	0.009	0.5
		B 相	10.000	9.991	0.009	0.5
		C 相	10.000	9.990	0.010	0.5
10 次	3%In	A 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		B 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		C 相	3.000	2.999	0.001	0.15
11 次	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.001	0.001	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
	5%In	A 相	5.000	4.996	0.004	0.25
		B 相	5.000	4.997	0.003	0.25
		C 相	5.000	4.996	0.004	0.25
	10%In	A 相	10.000	9.999	0.001	0.5
		B 相	10.000	10.000	0.000	0.5
		C 相	10.000	9.999	0.001	0.5
12 次	3%In	A 相	3.000	2.991	0.009	0.15
		B 相	3.000	2.992	0.008	0.15
		C 相	3.000	2.991	0.009	0.15
13 次	3%In	A 相	3.000	3.003	0.003	0.15
		B 相	3.000	3.003	0.003	0.15
		C 相	3.000	3.003	0.003	0.15
14 次	3%In	A 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		B 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		C 相	3.000	2.998	0.002	0.15
15 次	3%In	A 相	3.000	3.001	0.001	0.15
		B 相	3.000	3.002	0.002	0.15
		C 相	3.000	3.001	0.001	0.15
16 次	3%In	A 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		B 相	3.000	2.999	0.002	0.15
		C 相	3.000	2.998	0.002	0.15
17 次	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
18 次	3%In	A 相	3.000	3.003	0.003	0.15
		B 相	3.000	3.003	0.003	0.15
		C 相	3.000	3.003	0.003	0.15
19 次	3%In	A 相	3.000	2.999	0.001	0.15

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	2.999	0.001	0.15
20 次	3%In	A 相	3.000	3.005	0.005	0.15
		B 相	3.000	3.007	0.007	0.15
		C 相	3.000	3.007	0.007	0.15
21 次	3%In	A 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		B 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		C 相	3.000	2.998	0.002	0.15
22 次	3%In	A 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		B 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		C 相	3.000	2.997	0.003	0.15
23 次	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
24 次	3%In	A 相	3.000	2.995	0.005	0.15
		B 相	3.000	2.995	0.005	0.15
		C 相	3.000	2.995	0.005	0.15
25 次	3%In	A 相	3.000	3.005	0.005	0.15
		B 相	3.000	3.005	0.005	0.15
		C 相	3.000	3.005	0.005	0.15
31 次	3%In	A 相	3.000	3.003	0.003	0.15
		B 相	3.000	3.003	0.003	0.15
		C 相	3.000	3.003	0.003	0.15
39 次	3%In	A 相	3.000	2.964	0.036	0.15
		B 相	3.000	2.964	0.036	0.15
		C 相	3.000	2.963	0.037	0.15
45 次	3%In	A 相	3.000	2.981	0.019	0.15
		B 相	3.000	2.981	0.019	0.15
		C 相	3.000	2.981	0.019	0.15
47 次	3%In	A 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		B 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		C 相	3.000	2.998	0.002	0.15
50 次	3%In	A 相	3.000	2.989	0.011	0.15
		B 相	3.000	2.989	0.011	0.15
		C 相	3.000	2.989	0.011	0.15

表 26 谐波电压电流相角测试精度

额定电压: 57.74V 允许误差±5°							
谐波次数	标称值	输入值(°)			测量值(°)		
		Ua/Ia	Ub/Ib	Uc/Ic	Ua/Ia	Ub/Ib	Uc/Ic
5 次	1%Un	10/20	10/20	10/20	10.2/20.2	10.1/20.2	10.1/20.2
7 次	1%Un	20/40	20/40	20/40	20.1/40.3	20.1/40.3	20.1/40.3
11 次	1%Un	30/60	30/60	30/60	30.1/60.2	30.1/60.5	30.1/60.5
13 次	1%Un	40/80	40/80	40/80	40.2/80.5	40.1/80.5	40.1/80.5
17 次	1%Un	50/100	50/100	50/100	50.3/100.6	50.1/100.8	50.2/100.7

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准, 不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

19 次	1%Un	60/120	60/120	60/120	60.3/120.8	60.1/120.8	60.1/120.8
23 次	1%Un	70/140	70/140	70/140	70.3/140.8	70.1/140.9	70.1/140.9
25 次	1%Un	80/160	80/160	80/160	80.3/161.0	80.2/160.9	80.1/161.0

表 27 谐波电压和电流线性度

额定电压、电流: 57.74V、5A						
RMS 标称值	谐波次数	相	输入值 (%)	测量值 (%)	绝对误差 (%)	允许绝对误差 (%)
10%In	3 次	A 相	3.000	3.051	0.051	0.15
		B 相	3.000	3.050	0.050	0.15
		C 相	3.000	3.049	0.049	0.15
	5 次	A 相	3.000	3.017	0.017	0.15
		B 相	3.000	3.016	0.016	0.15
		C 相	3.000	3.016	0.016	0.15
	7 次	A 相	3.000	2.994	0.006	0.15
		B 相	3.000	2.994	0.006	0.15
		C 相	3.000	2.993	0.007	0.15
	11 次	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
30%In	3 次	A 相	3.000	2.994	0.006	0.15
		B 相	3.000	2.994	0.006	0.15
		C 相	3.000	2.993	0.007	0.15
	5 次	A 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		B 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		C 相	3.000	2.999	0.001	0.15
	7 次	A 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		B 相	3.000	2.997	0.003	0.15
		C 相	3.000	2.997	0.003	0.15
	11 次	A 相	3.000	2.998	0.002	0.15
		B 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		C 相	3.000	2.998	0.002	0.15
50%In	3 次	A 相	3.000	3.008	0.008	0.15
		B 相	3.000	3.009	0.009	0.15
		C 相	3.000	3.008	0.008	0.15
	5 次	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
	7 次	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	2.999	0.001	0.15
		C 相	3.000	2.999	0.001	0.15
	11 次	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准, 不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

50%Un	3 次	A 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		B 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		C 相	1.000	1.002	0.002	0.05
	5 次	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		C 相	1.000	0.999	0.001	0.05
	7 次	A 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		B 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		C 相	1.000	0.999	0.001	0.05
	11 次	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
120%Un	3 次	A 相	1.000	1.006	0.006	0.05
		B 相	1.000	1.003	0.003	0.05
		C 相	1.000	1.003	0.003	0.05
	5 次	A 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		B 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		C 相	1.000	1.002	0.002	0.05
	7 次	A 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.001	0.001	0.05
	11 次	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
150%In	3 次	A 相	1.000	0.998	0.002	0.05
		B 相	1.000	0.999	0.001	0.05
		C 相	1.000	0.999	0.001	0.05
	5 次	A 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.001	0.001	0.05
	7 次	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
	11 次	A 相	1.000	1.002	0.002	0.05
		B 相	1.000	1.001	0.001	0.05
		C 相	1.000	1.001	0.001	0.05

表 28 电压间谐波精度测试

额定电压: 57.74V						
谐波次数	标称值	相	输入值 (%)	测量值 (%)	绝对误差 (%)	允许绝对误差 (%)
1.5 次	1%Un	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
2.5 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.500	0.000	0.05
		B 相	0.500	0.500	0.000	0.05
		C 相	0.500	0.500	0.000	0.05
	1%Un	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	0.990	0.010	0.05
	8%Un	A 相	8.000	8.000	0.000	0.4
		B 相	8.000	8.000	0.000	0.4
		C 相	8.000	8.000	0.000	0.4
3.5 次	0.5%Un	A 相	0.500	0.500	0.000	0.05
		B 相	0.500	0.500	0.000	0.05
		C 相	0.500	0.500	0.000	0.05
	1%Un	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
	8%Un	A 相	8.000	8.000	0.000	0.4
		B 相	8.000	8.000	0.000	0.4
		C 相	8.000	8.000	0.000	0.4
4.5 次	1%Un	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
5.5 次	1%Un	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
6.5 次	1%Un	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
7.5 次	1%Un	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
8.5 次	1%Un	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
9.5 次	1%Un	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
10.5 次	1%Un	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
11.5 次	1%Un	A 相	1.000	1.000	0.000	0.05
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.05

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

		C 相	1.000	1.000	0.000	0.05
--	--	-----	-------	-------	-------	------

表 29 电流间谐波精度测试

额定电流: 5A						
谐波次数	标称值	相	输入值(%)	测量值(%)	绝对误差(%)	允许绝对误差(%)
1.5 次	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
2.5 次	1%In	A 相	1.000	1.000	0.000	0.15
		B 相	1.000	1.000	0.000	0.15
		C 相	1.000	1.000	0.000	0.15
	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
	20%In	A 相	20.000	20.000	0.000	1.00
		B 相	20.000	20.000	0.000	1.00
		C 相	20.000	20.000	0.000	1.00
4.5 次	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
5.5 次	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
6.5 次	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
7.5 次	3%In	A 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		B 相	3.000	3.000	0.000	0.15
		C 相	3.000	3.000	0.000	0.15
8.5 次	3%In	A 相	3.000	3.010	0.010	0.15
		B 相	3.000	3.010	0.010	0.15
		C 相	3.000	3.010	0.010	0.15
9.5 次	3%In	A 相	3.000	3.010	0.010	0.15
		B 相	3.000	3.010	0.010	0.15
		C 相	3.000	3.010	0.010	0.15
10.5 次	3%In	A 相	3.000	3.010	0.010	0.15
		B 相	3.000	3.010	0.010	0.15
		C 相	3.000	3.010	0.010	0.15
11.5 次	3%In	A 相	3.000	3.010	0.010	0.15
		B 相	3.000	3.010	0.010	0.15
		C 相	3.000	3.010	0.010	0.15

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准, 不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

表 30 闪变精度测试

额定电压: 220V							
标称值 (方波调制)			输入值	测量值 Pst (10min)	测量值 Plt (120min)	误差 (%)	允许 误差 (%)
变动频率 (Hz)	变动频 度 (次 /min)	变动量 (%)					
0.325	39	0.905	Pst=0.999	1.010	/	1.069	±5
0.916	110	0.725	Pst=1.000	1.001	/	0.081	±5
13.5	1620	0.402	Pst=1.000	0.983	/	-1.704	±5
0.058333	7	4.38	Pst=3.000	3.027	/	0.909	±5
0.916	110	2.175	Pst=3.000	2.999	/	-0.049	±5
0.325	39	0.905	Pst=0.999	1.010	/	1.105	±5

表 31 电压骤升/骤降和短时中断测试

额定电压 57.74V 允许误差: 幅值±0.2%, 时间 20ms							
序号	输入值		相	测量值			
	下降幅值 (%)	持续时间 (ms)		下降幅 值 (%)	误差 (%)	持续时 间 (ms)	误差 (ms)
1	12	10	A	12.50	0.04	10.20	0.20
			B	12.40	0.03	10.20	0.20
			C	12.50	0.04	10.20	0.20
2	20	20	A	19.30	-0.04	21.50	1.50
			B	19.30	-0.04	21.60	1.60
			C	19.30	-0.04	20.60	0.60
3	50	100	A	49.30	-0.01	101.30	1.30
			B	49.30	-0.01	101.20	1.20
			C	49.30	-0.01	101.20	1.20
4	70	500	A	69.50	-0.01	500.50	0.50
			B	69.50	-0.01	500.40	0.40
			C	69.50	-0.01	500.50	0.50

4.2 通信测试

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准, 不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

表 32 通信功能检查

网络接口	检查内容	检查结果	备注
以太网口	与被测装置的连接能否正确建立	是	/
	专用软件对被测装置的下发指令是否正确执行	是	/
	被测试装置的数据上传是否正确: 1、施加谐波电压和电流: 2-25 次: A 相偶次 1%, 奇次 2%; B 相偶次 0%, 奇次 2%; 奇次 2%; C 相偶次 0%, 奇次 3%。 2、施加电压暂降事件(A 相和 C 相)。	正常	结果在图 1、图 2 示

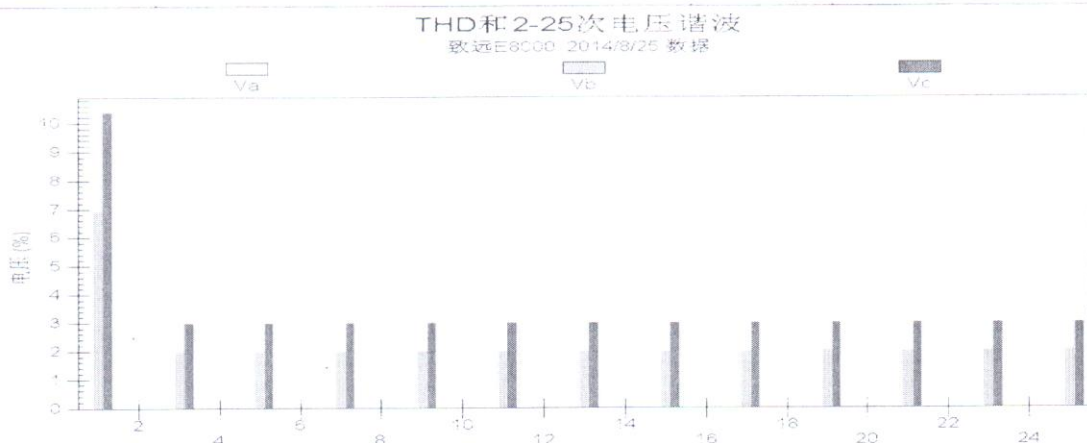
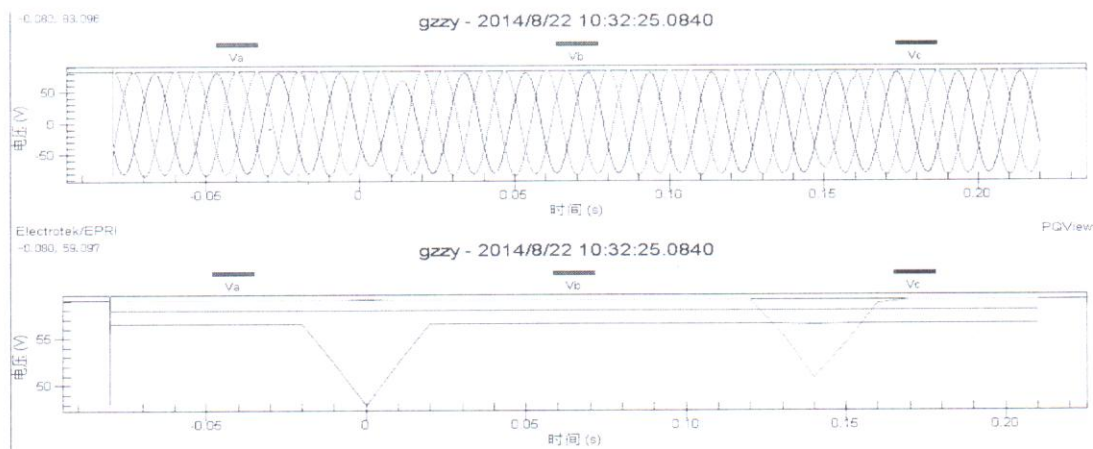


图 1 2-25 次电压谐波上传



本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准, 不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

表 33 数据传输功能检查

序号	检查内容		检查结果	备注
1	数据格式 PQDIF	数据格式是否可以提供 (PQDIF)	是	/
		用厂家专用软件打开文件 (报文), 数据是否正确	是	/
2	通信过程	上位机与被测设备间通信链路建立过程是否可以提供	是	/
		配置帧内容是否规范 (按照 PQDIF 规范)	是	/
		定时发送数据 (定时打包 PQDIF)	是	/
		发送故障录波数据方式 (事件测试)	是	/
		链路循检功能	是	/
		召唤指定文件的方式	是	/
		联网触发的功能	是	/
3	装置数据上传	周期性数据上传 (前置机与终端)	是	/
		根据上位机指令数据上传 (前置机与终端)	是	/
4	设置功能	上位机配置指令是否会正确响应 (前置机与终端)	是	/
5	装置报警	报警信号是否可以上传到上位机 (前置机与终端)	是	/
6	通信异常处理	装置通信断开后是否能够自动建立连接	是	/
		装置重新启动后是否能够自动建立连接	是	/
		通信连接重新建立后数据是否发生遗失	否	/

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准, 不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed

5、检测结论

Conclusions

广州致远电子股份有限公司生产的 E8000 电能质量在线监测装置，编号为 6A00-0000-3F95-9C3C 的测试样机，经检测，装置性能（监测精度和通信功能）汇总于表 34 示。

表 34 检测结果

序号	检测项	检测结果	备注
1	频率	合格	/
2	电压偏差	合格	/
3	电压有效值	合格	/
4	电流有效值	合格	/
5	有功功率	合格	/
6	无功功率	合格	/
7	功率因数	合格	/
8	三相不平衡	合格	/
9	电压谐波 (f=49.5Hz)	合格	/
10	电压谐波 (f=50Hz)	合格	/
11	电压谐波 (f=50.5Hz)	合格	/
12	电流谐波 (f=49.5Hz)	合格	/
13	电流谐波 (f=50Hz)	合格	/
14	电流谐波 (f=50.5Hz)	合格	/
15	电压、电流谐波相角	合格	/
16	电压、电流线性度	合格	/
17	电压间谐波	合格	/
18	电流间谐波	合格	/
19	闪变	合格	/
20	电压暂升、暂降及中断	合格	/
21	PQDIF 文件传输	合格	/
22	暂态事件记录	合格	/

各项目检测结果，满足《Q/GDW650-2011 电能质量监测终端技术规范》中规定的 A 类电能质量监测装置的性能要求。检测合格。

检测
Tested by

余永培

罗伟

审核
Checked by

潘俊强

本报告提供的结果仅对本次被检测的样品有效。未经本院书面批准，不得部分复制本报告。

The data are valid only for the samples. This report can't be partly copied if not allowed